

DERWENT-ACC-NO: 1994-147579

DERWENT-WEEK: 199418

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Printing mask which can feed  
soldering flux uniformly -  
includes controlled size rectangular  
or elliptical openings

PATENT-ASSIGNEE: TOSHIBA KK[TOKE]

PRIORITY-DATA: 1992JP-0246829 (September 16, 1992)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 06092054 A		April 5, 1994	N/A
006	B41N 001/24		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 06092054A	N/A	
1992JP-0246829	September 16, 1992	

INT-CL (IPC): B41N001/24, H05K003/34

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 06092054A

BASIC-ABSTRACT:

The printing mask has rectangular or elliptical openings, which have been sized in dependence on the angle made by one of their sides and the moving direction of a squeegee and through which a paste soldering flux is filled from the squeegee and fed to an electrode pad.

ADVANTAGE - Printing mask can feed a soldering flux uniformly.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: PRINT MASK CAN FEED SOLDER FLUX INIFORM  
CONTROL SIZE RECTANGLE  
ELLIPSE OPEN

DERWENT-CLASS: L03 M23 P75 V04 X24

EPI-CODES: V04-R04A; X24-A09;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1994-067669

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1994-116129

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-92054

(43)公開日 平成6年(1994)4月5日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 N 1/24		7124-2H		
H 0 5 K 3/34		H 9154-4E		

審査請求 未請求 請求項の数2(全6頁)

(21)出願番号 特願平4-246829

(22)出願日 平成4年(1992)9月16日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 原 悟

神奈川県横浜市磯子区新磯子町33番地 株  
式会社東芝生産技術研究所内

(72)発明者 谷本 光良

神奈川県横浜市磯子区新磯子町33番地 株  
式会社東芝生産技術研究所内

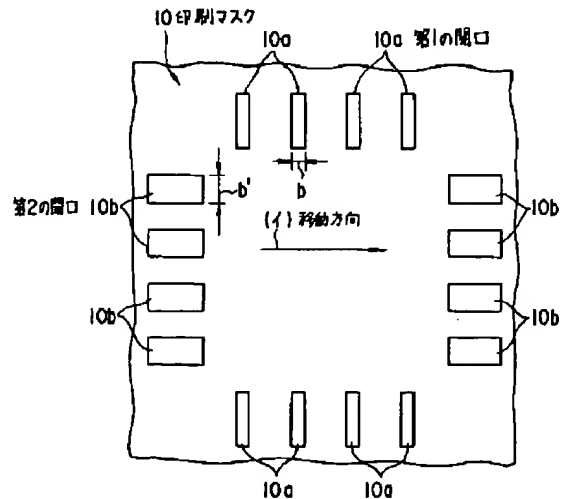
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 印刷マスク

(57)【要約】

【構成】 この印刷マスク10は、長方形の第1、第2の開口10a、10bを有し、ハンダペースト4をスキージを(イ)示す方向に移動させることでこの第1、第2の開口10a、10b内に押し込み、このハンダペースト4を各電極パッド上に印刷するものであって、上記第1、第2の開口10a、10bは長辺と移動方向(イ)とがなす角度に応じて短辺の長さb、b'を決定するようにしたものである。

【効果】 上記各電極パッド上に供給されるハンダペーストの印刷量を略均一にすることができる。したがって、従来例の印刷マスクのようにハンダブリッジや未ハンダなどが発生するのを有効に防止することができるという効果がある。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 矩形形状の開口を有し、スキージを移動させてペースト状のハンダ材を上記開口に押し込むことでこのハンダ材を電極パッド上に印刷供給する印刷マスクにおいて、上記開口はその1辺とスキージの移動方向とがなす角度に応じてその1辺と直交する他辺の長さが定められることを特徴とする印刷マスク。

【請求項2】 だ円形状の開口を有し、スキージを移動させてペースト状のハンダ材を上記開口に押し込むことでこのハンダ材を電極パッド上に印刷供給する印刷マスクにおいて、上記開口はその長径あるいは短径のどちらか一方とスキージの移動方向とがなす角度に応じてその径と直交する他方の径の長さが定められることを特徴とする印刷マスク。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、例えば、プリント基板の配線パターン各電極パッド上にハンダペーストを印刷供給するための印刷マスクに関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば、多数個の電子部品をプリント基板上にハンダ付けにより表面実装する場合がある。このような場合、上記多数の電子部品を一括的にハンダ付けることができるリフローハンダ付け方法が一般に用いられる。

【0003】このリフローハンダ付けは、上記プリント基板の配線パターン各電極パッド上にあらかじめペースト状のハンダ（以下「ハンダペースト」という）を供給しておいて、上記電子部品を、この電子部品の端子と上記電極パッド（ハンダペースト）の位置に対向させて上記プリント基板上に載置する。

【0004】上記プリント基板上にすべての電子部品が載置されたならば、上記プリント基板は電子部品ごとリフロー炉内に挿入される。このことで、上記ハンダペーストは溶融して、上記電子部品は上記プリント基板に一括的に表面実装される。

【0005】このようなリフローハンダ付けを精度良く行うためには、特に上記電極パッドが微細ピッチで設けられている場合には、上記ハンダペーストを、上記配線パターン各電極パッド上に精度良く供給する必要がある。

【0006】このように、ハンダペーストをプリント基板上に精度良く供給する方法として、スクリーン印刷方法がある。このスクリーン印刷には、例えば、図3(a)に1で示す印刷マスクが用いられる。この印刷マスク1はスクリーン状の薄板に、図5に示すように、上記プリント基板の各配線パターンに対応する開口1a…を設けたものである。

【0007】印刷時には、図3(a)、(b)に示すように、まず、この印刷マスク1を上記プリント基板3の

2

上面に所定隙間を存して重ねる。そして、図に2で示すスキージでこの印刷マスク1を下方に押圧して上記プリント基板3に押し付けると共に、このスキージ2で上記印刷マスク1上に供給されたハンダペースト4を図に矢印(イ)で示す方向に移動させる。このことによって、図4に示すように、上記印刷マスク1の開口1a…には上記ハンダペースト4が押し込まれていく。

【0008】また、図3(b)に示すように上記スキージ2が通過すれば、上記印刷マスク1はその部分から順次上記プリント基板3と離間し、上記開口1a内に押し込まれたハンダペースト4は図4に示す上記プリント基板3の電極パッド5上に転写される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記電極パッド5上に印刷されるハンダペースト4の量および印刷状態は上記スキージ2の移動方向（以下、単に「移動方向」と称する）によって異なる。すなわち、図4に示すように、上記移動方向が矢印(イ)で示す方向の場合には、上記マスク1の下面と上記プリント基板3の上面との隙間の上記スキージ2の移動方向(イ)前方および後方に上記ハンダペースト4が回りこみ、滲みの原因となるといえることがある。そして、この状態で、上記印刷マスク1が上記プリント基板3の上面から離間すると、印刷されたハンダペースト4の「だれ」が発生する。

【0010】図5に示すように、従来のマスクの開口1a…は、上記ハンダペースト4が印刷される上記配線パターン各電極パッド5の面積が同じならば、すべて同じ矩形形状でかつ同じ大きさである。このため、開口の長辺が移動方向(イ)と直交する開口1aの方が滲みが発生する幅が大きくなるので、その分印刷されるハンダペースト4の量が多くなる。このため、従来の印刷マスク1では、移動方向によって上記電極パッド5上に供給されるハンダペースト4の量が不均一になるといえることがあった。

【0011】この結果、ハンダペースト4の量が多い場所ではハンダペースト4が「だれ」でハンダブリッジなどの不良が発生し、反対に少ない箇所では未ハンダなどの不良が発生するという問題点があった。この発明はこのような事情に鑑みて成されたもので、ハンダペーストの印刷量が均一になるような印刷マスクを提供することを目的とするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】この発明の第1の手段は、矩形形状の開口を有し、スキージを移動させてペースト状のハンダ材を上記開口に押し込むことでこのハンダ材を電極パッド上に印刷供給する印刷マスクにおいて、上記開口はその1辺とスキージの移動方向とがなす角度に応じてその1辺と直交する他辺の長さが定められることを特徴とするものである。

【0013】この発明の第2の手段は、だ円形状の開口を

50

有し、スキージを移動させてペースト状のハンダ材を上記開口に押し込むことでこのハンダ材を電極パッド上に印刷供給する印刷マスクにおいて、上記開口はその長径あるいは短径のどちらか一方とスキージの移動方向とがなす角度に応じてその径と直交する他方の径の長さが定められることを特徴とするものである。

#### 【0014】

【作用】このような構成によれば、上記スキージの移動方向に応じて開口の辺や径の長さを定めることで、各開口により印刷されるハンダ材の量を略等しくすることが10

#### 【0015】

【実施例】以下、この発明の第1の実施例を図1および図2を参照して説明する。なお、従来例と同一の構成要素には同一符号を付してその説明は省略する。

【0016】図1に示すのは、この発明の印刷用マスク10の一部分である。この印刷用マスク10には、従来例と同様に、上記ハンダペースト4（ハンダ材）が押し込まれる複数の開口10a…、10b…が設けられている。

【0017】この印刷マスク10の開口10a、10bの短辺b、b'の長さは、長辺がスキージ2の移動方向（以下単に「移動方向」と称する）とがなす角度によって定まる。以下、図1に移動方向が従来例と同じ方向（イ）の場合に対応する印刷マスク10を、図2（a）に移動方向が（ロ）の場合に対応する印刷マスク11を、図2（b）に移動方向が（ハ）の場合に対応する印刷マスク12を示して順に説明する。

【0018】なお、図1および図2（a）、（b）に示す印刷マスク10、11、12はいずれも4方向にリードが突出してなる半導体電子部品（例えばQFP）の上記各リードに対向する電極パッド5上に上記ハンダペースト4を印刷するためのものである。

【0019】各印刷マスク10、11、12の各開口10a、10bは、上記電極パッド5に対応するパターンで設けられ、かつ上記リードの延出方向に沿うように、外側方向に長い長方形（矩形）に形成されている。

【0020】まず、図1に示す印刷マスク10について説明する。この印刷マスク10に設けられた、長辺が移動方向（イ）に直交する開口10a（以下「第1の開口10a」と称する）の短辺の長さbは、長辺が移動方向（イ）に平行な開口10b（以下「第2の開口10b」と称する）の短辺の長さb'に比べ小さく形成されている。

【0021】すなわち、上記第1の開口10aは長辺が移動方向（イ）と直交するために、移動方向（イ）と直交する辺が短辺である第2の開口10bと比べ、上記ハンダペースト4の滲み量が多い。このため、その分上記第1の開口10aの短辺の長さbを調節して、この第1の開口10aによって印刷されるハンダペースト4の量20

を上記第2の開口10bによって印刷される量と略等しくしたのである。

【0022】この印刷マスク10を用いて印刷を行うときには、図3を引用して示すように、スキージ2を矢印（イ）で示す方向に移動させる。このことで上記ハンダペースト4は上記第1、第2の開口10a、10b内に押し込まれ、上記プリント基板3の各電極パッド5上に印刷される。

【0023】この場合、上記第1、第2の開口10a、10bの移動方向（イ）と対向する辺において上記滲みが発生することには変わりないが、印刷されるハンダペーストの量が等しくなるようにそれぞれの短辺b、b'の長さを決定するようにしたので各電極パッド5上にはハンダペースト4が略均一に印刷される。

【0024】次に、図2（a）に示すように、移動方向（ロ）が図1に示す移動方向（イ）と比べて約45度傾いている場合、すなわち第1の開口11aおよび第2の開口11bの長辺が上記移動方向（ロ）と45度をなす場合の印刷マスク11について説明する。

【0025】この場合にも、印刷されるハンダペーストの量が、図1に示す印刷マスク10の上記第1、第2の開口10a、10bにより各電極パッド5上に印刷されるハンダペースト4の量と等しくなるようにするために、この第1、第2の開口11a、11bの短辺の長さb、b'を決定する。

【0026】この第1、第2の開口11a、11bの形状を、第1の開口11aを例にとって説明する。すなわち、上記第1の開口11aに押し込まれたハンダペースト4は、長辺側にも短辺側にも滲む。このとき、上記短辺の長さbを、この第1の開口11aによって印刷されるハンダペースト4の量が上記図1の印刷マスク10の第1の開口10により印刷される量と等しくなるように、決定する。

【0027】また、この印刷マスク11においては、上記第2の開口11bの印刷条件は、第1の開口11aと同じ条件となるので、その大きさおよび形状は等しくて良い。

【0028】このような印刷マスク11を用いれば、（ロ）で示す方向に上記スキージ2を移動させても、図1に示す印刷マスク10と略同じ量のハンダペースト4を均一に印刷することができる。

【0029】さらに、図2（b）に示すように、上記スキージ2の移動方向（ハ）が図1の状態と比べ約90度傾いている場合、すなわち、第1の開口12aの長辺が上記移動方向（ハ）と平行で、第2の開口12bの長辺が上記移動方向（ハ）と90度をなす（対向する）場合の印刷マスク12を説明する。

【0030】この場合にも、印刷されるハンダペースト4の量が、図1に示す印刷マスク10の上記第1、第2の開口10a、10bにより各電極パッド5上に印刷さ

れるハンダペースト4の量と等しくなるようにするために、第1、第2の開口12a、12bの短辺の長さb、b'を決定する。

【0031】まず、第1の開口12aについて説明する。この第1の開口12aに押し込まれたハンダペースト4は短辺側に滲む。このとき、上記短辺の長さbを図2よりもさらに長くして、この第1の開口12aによって印刷されるハンダペースト4の量が上記図1、図2の印刷マスク10、11の第1の開口10a、11aにより印刷される量と等しくなるように、決定する。

【0032】次に、上記第2の開口12bについて説明する。この第2の開口12bに押し込まれたハンダペースト4は長辺側に滲む。このとき上記短辺の長さb'を図2よりも短くして、この第2の開口12bによって印刷されるハンダペースト4の量が上記図1、図2の印刷マスク10、11の第2の開口10b、11bにより印刷される量と等しくなるように、決定する。なお、この図3に示す印刷マスク12の上記第1、第2の開口12a、12bの条件は、上記図1の場合と比べまったく逆の関係となる。

【0033】このように、上記印刷マスク10、11、12上記第1の開口10a、11a、12aおよび第2の開口10b、11b、12bをその長辺と移動方向(イ)(ロ)、(ハ)とがなす角度に応じて、それぞれの短辺の長さb、b'を決定することで、各印刷マスク10、11、12によって各電極パッド5上に印刷することができるハンダペースト4の量を常に略等しくすることが可能である。

【0034】したがって、従来例の印刷マスクのようにハンダペーストの印刷量がばらつくことがないので、ハンダブリッジや未ハンダなどが発生するのが有効に防止され、より良好な表面実装を行うことができる。次に、この発明の第2の実施例について説明する。

【0035】この第2の実施例の印刷マスク10'は、だ円状の第1、第2の開口10'a、10'bを具備する。この第1、第2の開口10'a、10'bの短径の長さb、b'は、長径が移動方向となす角度に応じて定められる。

【0036】すなわち、図3に(イ)で示す方向にスキージを移動させる場合には、長径が移動方向(イ)に直交する第1の開口10'aの短径の長さbは、長径が移動方向(イ)に平行な第2の開口10'bの短径の長さb'に比べ小さく形成される。

【0037】すなわち、上記第1の開口10'aは長径が移動方向(イ)と直交するために、移動方向(イ)と直交する辺が短径b'である第2の開口10'bと比べ、上記ハンダペースト4の滲み量が多い。このため、その分上記第1の開口10'aの短径の長さbを調節して、この第1の開口10'aによって印刷されるハンダペースト4の量を上記第2の開口10'bによって印刷

される量と略等しくしたのである。

【0038】この印刷マスク10'を用いて印刷を行うときには、図3を引用して示すように、スキージ2を矢印(イ)で示す方向に移動させる。このことで上記ハンダペースト4は上記第1、第2の開口10'a、10'b内に押し込まれ、上記プリント基板3の各電極パッド5上に略均等に印刷される。

【0039】なお、上記移動方向が、図2(a)、(b)に示すように(ロ)、(ハ)の場合には、上記第1の実施例の短辺b、b'と同様に上記第1、第2の開口10'a、10'bの短径b、b'の長さを決定する。

【0040】このような構成によれば、だ円状にハンダ材を供給する場合にも、ハンダペーストの印刷量がばらつくことがないので、ハンダブリッジや未ハンダなどが発生するのが有効に防止され、より良好な表面実装を行うことができる。なお、この発明は、上記一実施例に限定されるものではなく、発明の要旨を変更しない範囲で種々変形可能である。例えば、上記第1の実施例では、上記第1、第2の開口10a、10bの四隅は、直角であったが、長辺と短辺とを曲線で結ぶR形状にしても良い。

【0041】また、上記第1、第2の実施例では、長辺あるいは長径がスキージの移動方向(イ)、(ロ)、(ハ)となす角度に応じて、短辺あるいは短径の長さを定めていたが、これに限定されるものではない。反対に、短辺あるいは短径がスキージの移動方向(イ)、(ロ)、(ハ)となす角度に応じて、長辺あるいは長径の長さを定めるようにしても良い。

【0042】

【発明の効果】以上述べたように、この発明の印刷マスクは、第1に、矩形状の開口を有し、スキージを移動させてペースト状のハンダ材を上記開口に押し込むことでこのハンダ材を電極パッド上に印刷供給する印刷マスクにおいて、上記開口はその1辺とスキージの移動方向とがなす角度に応じてその1辺と直交する他辺の長さが定められるものである。

【0043】第2に、だ円状の開口を有し、スキージを移動させてペースト状のハンダ材を上記開口に押し込むことでこのハンダ材を電極パッド上に印刷供給する印刷マスクにおいて、上記開口はその長径あるいは短径のどちらか一方とスキージの移動方向とがなす角度に応じてその径と直交する他方の径の長さが定められるものである。

【0044】このような構成によれば、上記各電極パッド上に供給されるハンダペーストの印刷量を略均一にすることができる。したがって、従来例の印刷マスクのようにハンダブリッジや未ハンダなどが発生するのが有効に防止することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

7

【図1】この発明の第1の実施例を示す平面図。

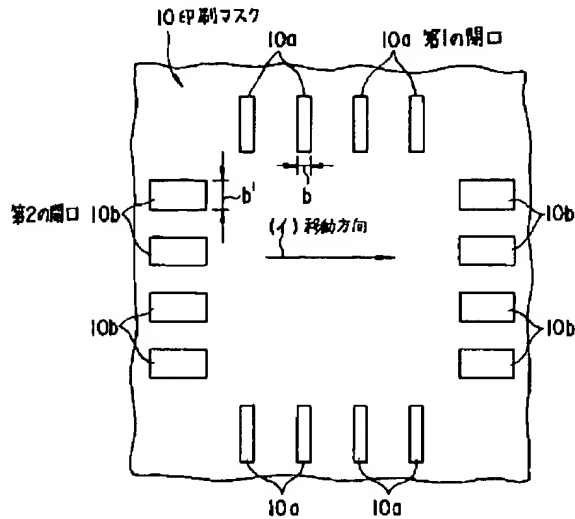
【図2】(a)、(b)は同じく平面図。

【図3】第2の実施例を示す平面図。

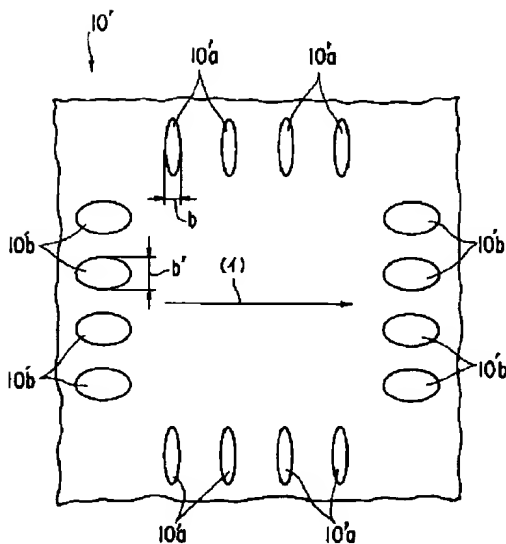
【図4】(a)はスクリーン印刷を示す斜視図、(b)は同じく側面図。

【図5】印刷の工程を示す拡大側断面図。

【図1】



【図3】



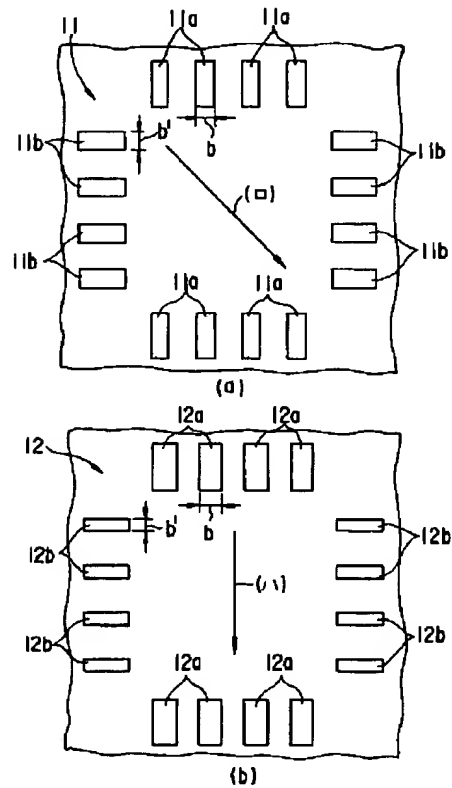
8

【図6】従来例を示す平面図。

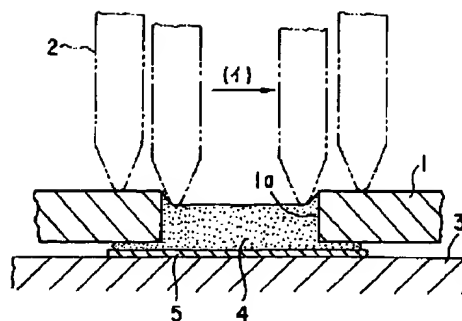
【符号の説明】

4…ハンダペースト（ハンダ材）、5…電極パッド、10(11、12)…印刷マスク、10a(11a、12a)…第1の開口（開口）、10b(11b、12b)…第2の開口（開口）。

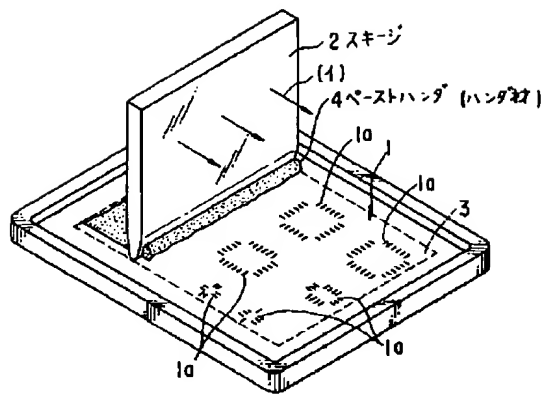
【図2】



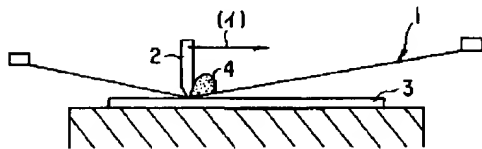
【図5】



【図4】



(a)



(b)

【図6】

